

# Messing in Österreich

Die Herstellung und die wirtschaftliche Bedeutung unter besonderer Berücksichtigung der ehemaligen Messinghütte Möllbrücke

Von Friedrich Hans UCIK

Messing ist kein selbständiges metallisches Element, sondern eine Legierung aus Kupfer und Zink, so wie echte Bronze eine Legierung aus Kupfer und Zinn ist. Zweck dieser Legierungen ist, die Eigenschaften der Ausgangsmetalle zu verändern – vor allem will man eine größere Härte erzielen. So ist die Bronze wesentlich härter als Kupfer oder Zinn, und das im Buchdruck früher so wichtige Letternmetall enthält neben dem Hauptmetall Blei noch 29 % Antimon und 5 % Zinn und wird dadurch härter als jedes der einzelnen Metalle.

Bronze war in vorgeschichtlicher Zeit das erste wichtige Metall für Werkzeuge und Waffen (etwa 1800–700 v. Chr.), doch bestand für Mitteleuropa bzw. die Alpenregion das Problem, dass es in diesem Gebiet keine nennenswerten Zinnerzlagerrstätten gab, wobei die nächsten Bergbaue in Cornwall/Großbritannien bzw. in Galicia/Spanien lagen, während die Vorkommen im sächsisch-böhmischen Erzgebirge erst seit dem Mittelalter ausgebeutet wurden. Es ist daher anzunehmen, dass jene echte Bronze, die im prähistorischen Mitteleuropa Verwendung fand, Importware war bzw. mit Hilfe von eingeführtem Zinn hergestellt wurde, während andererseits die so genannte Zinkbronze (Messing) weit verbreitet war. Denn die Herstellung von Messing gelang – so unglaublich es klingt – schon den Babyloniern und Assyriern im 3. Jahrtausend v. Chr.; und dies, obwohl die zweite Legierungskomponente – das Metall Zink – erst viel später bekannt wurde. Angeblich kannten die Perser das Metall Zink schon im 6. Jh. v. Chr. und in China gab es schon vor dem 14. Jh. Münzen aus Zink; über die alten Gewinnungstechniken wissen wir allerdings nichts. Man darf jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, dass es sich dabei ebenso wie in dem antiken Pb-Ag-Zn-Bergbauggebiet von Laurion in Griechenland um ein unbeabsichtigtes Nebenprodukt bei der Erzverhüttung handelte.

In Europa stammen die ersten Angaben über dieses Metall aus dem 16. und 17. Jh., u. a. von Agricola (1494–1555) und Paracelsus (1493–1541). Wahrscheinlich handelte es sich hier beim Zinkmetall um ein zufälliges Nebenprodukt bei der Verhüttung der komplexen Erze des Harzer Bergbaus, es kondensierte an den Ofenwänden. Zu Beginn

## Schlagworte:

Messing, Österreich, Bergbau, Kupfer, Zink

## Key words:

Brass – its nature and the technique of production, economic importance of brass in the past, the smelting plants in Austria, the smelting plant in Möllbrücke, Cu- and Zn-mines for brass-production

## Abstract:

Brass is no native metallic element but an alloy of copper and zinc. It was already known by the Babylonians and Assyrians more than 4000 years ago although the production of pure metallic zinc did not succeed until the first half of the 18<sup>th</sup> century; nevertheless the metal zinc was already familiar a long time before. This paper describes the technical trick by which the production of brass was yet possible in the time before. As in the past numerous products were made of brass many sovereigns favoured the smelting plants for brass in their countries for economic reasons. In the area of Austria of today (including South-Tyrol) there existed from the end of the 15<sup>th</sup> up to the 20<sup>th</sup> century not less than 20 smelting plants for brass which are described here shortly putting special stress on the former plant in Möllbrücke near Spittal/Drau. Also the copper and zinc mines supplying the different smelting plants are mentioned.

des 18. Jh. wurden im Unterharz jährlich bereits ca. 7,5 Tonnen Zink gewonnen.

Paracelsus bezeichnete diverse Abarten des Zinkminerals Galmei als „Zincken“. 1617 wurde Zink von dem Goslarer Hüttenmeister G. E. Löhneyss als Metall erkannt und erhielt seinen Namen.

Die erste bewusste metallische Darstellung von Zink erfolgte angeblich durch J. F. Henckel 1721, dem schwedischen Chemiker Anton Svab gelang dies 1742, aber beide hielten ihre Verfahren geheim.

Um alle diese Schwierigkeiten und auch Irrwege zu verstehen, muss man sich ein wenig mit der Mineralogie und Metallurgie der beiden Komponenten Kupfer und Zink beschäftigen. Während das Erschmelzen von metallischem Kupfer aus den verschiedenen sulfidischen und oxidischen Erzen (besonders Kupferkies, Kupferglanz, Bornit, Enargit und Fahlerz bzw. Azurit – Malachit und Rotkupfererz) nach erfolgter Röstung derselben schon seit langem von den Menschen mehr oder weniger gut beherrscht wurde, ist die gezielte Gewinnung von metallischem Zink in Europa erst seit etwa 250 Jahren möglich. Warum? – Zn hat eine Schmelztemperatur von 419,4 °C und verdampft bei 907 °C; das für die Zinkgewinnung verwendete ZnO (das man durch Röstung aus Zinkblende/ZnS gewinnt) kann unter Beigabe von feinkörniger Holzkohle erst bei Temperaturen von 1100–1300 °C reduziert, d. h. in seine einzelnen Bestandteile zerlegt werden. Sobald sich also das ZnO in seine Einzелеlemente zersetzt, entweicht das Zn-Metall dampfförmig. Die bewusste Umgehung dieser fatalen physikalischen Eigenschaften gelang vor nicht einmal 300 Jahren; erst vor 250 Jahren (1746) legte der Berliner Apotheker Sigismund Marggraf die physikalischen und chemischen Grundlagen zur Gewinnung von Zinkmetall und machte sie auch allge-

**Abb. 1: Übersichtsplan der Messinghütten in Österreich und der ihrer Rohmaterialversorgung dienenden Kupfer- und Galmeibergwerke (Skizze: F. H. Ucik)**

**MESSINGHÜTTEN:** 1: Pflach bei Reutte, 2: Nassereith, 3: Mühlau bei Innsbruck, 4: Fritzens bei Innsbruck, 5: Achenrain-Kramsach, 6: Persen bei Trient, 7: Bruneck, 8: Lienz, 9: Fuggerau, 10: Möllbrücke, 11: Gnigl bei Salzburg, 12: Ebenau, 13: Oberalm, 14: Reichraming, 15: Steyr, 16: Frauenthal bei Deutschlandsberg, 17: Annaöerg, 18: Nadelburg bei Wiener Neustadt, 19: Oed an der Piesting, 20: Bernstein

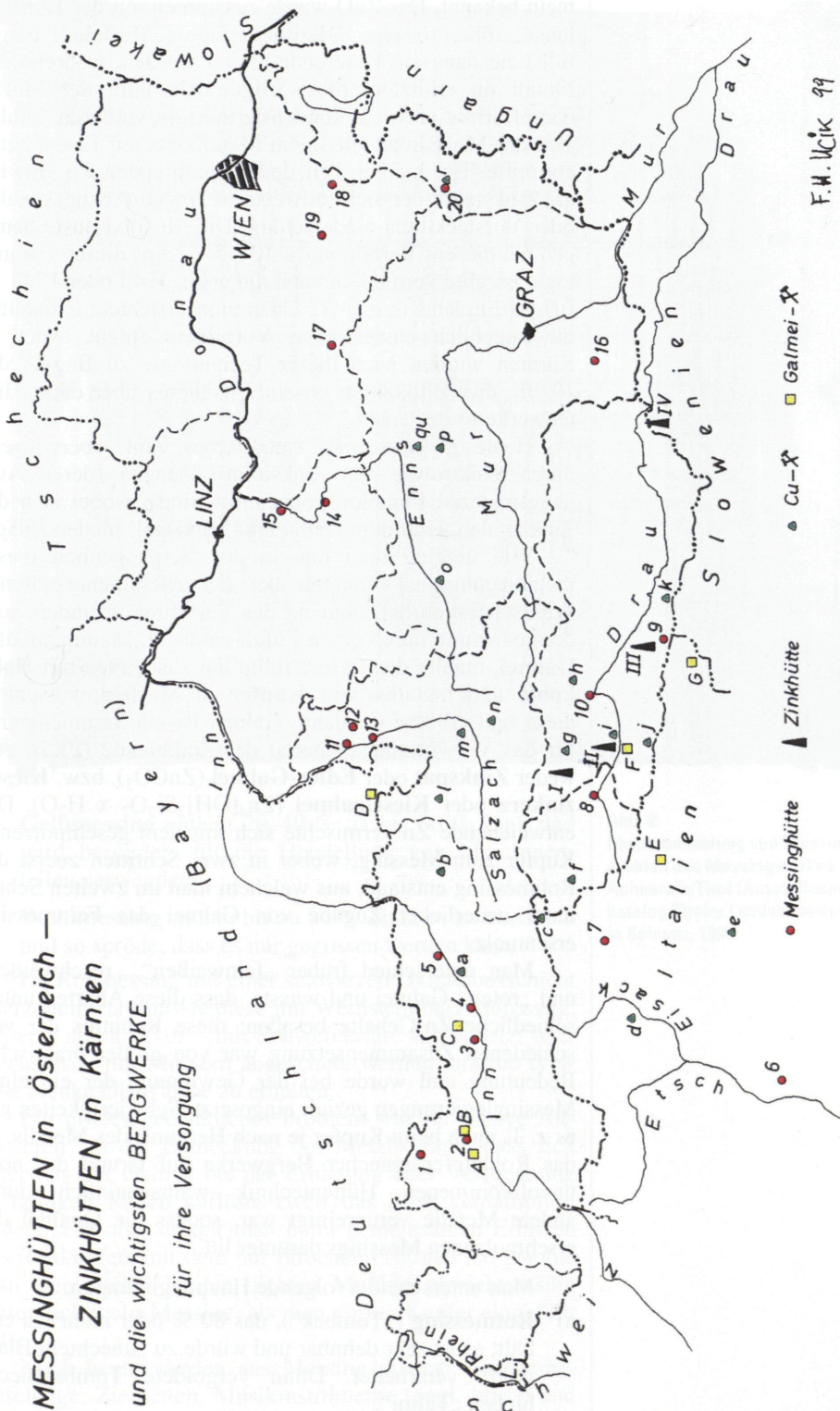
**ZINKHÜTTEN:** I: Döllach im Mölltal, II: Dellach im Drautal, III: Bleiberg, IV: Prävali

**KUPFERBERGWERKE:** a: Schwaz, b: Reviere bei Kitzbühel, c: Ahrntal, d: Klausen, e: Agordo (Venetien), f: Deferegental (St. Jakob), g: Groß-Fragant, h: Radlgraben, i: Drassnitz im Drautal, j: div. Gruben bei Kötschach, k: Umgebung Finkenstein, l: Leogang (Dellach i. G.), m: Mühlbach am Hochkönig, n: Großarl (Karn. Alpen), o: Walchen-Öblarn, p: Kalwang, qu: Radmer, r: Bernstein, außerhalb der Karte: Oberungarn (Slowakei), Banat (ungar.) und Kroatien

**GALMEIBERGWERKE:** A: Imst (Tschirgant), B: Feigenstein + Silberleiten (Fernpass), C: Lafatsch-Rossloch, D: Rausch(en)berg/Bayern, E: Auronzo/Venetien, F: Jauken, G: Raibl



**MESSINGHÜTTEN in Österreich —  
 ZINKHÜTTEN in Kärnten**  
 und die wichtigsten BERGWERKE  
 für ihre Versorgung



F.M. Ucik 99

mein bekannt. Das ZnO wurde zusammen mit der Kohle in lange, röhrenförmige Destilliergefäße („Muffeln“) eingefüllt, die dann am Unterende erhitzt wurden; während das Metall im erhitzten, rückwärtigen Abschnitt der Muffel dampfförmig entwich, kondensierte es im vorderen, kühlen Teil der Muffeln zu flüssigem Metall, das auf Eisenplatten abtropfte. Ein kleiner Teil des abdampfenden Zn entwich als Zinkstaub, der sich teilweise in langen Abzugskanälen oder Vorstecktuten niederschlug. Die Metallverluste betrugen bei diesem Verfahren ca. 10–15 %. Auf dieser Technologie beruhte vermutlich auch die erste, 1740 oder 1743 in Bristol/England durch W. Champion errichtete Zinkhütte, die angeblich chinesischen Vorbildern folgte. Auch in Kärnten wurden nach dieser Technologie zu Beginn des 19. Jh. drei Zinkhütten errichtet; Näheres über diese Hüttenwerke weiter unten.

Heute gewinnt man metallisches Zink überwiegend durch Elektrolyse aus Zinksulfat-Lösungen (deren Ausgangsmaterial Flotationskonzentrate sind), wobei sich das Zink an den Aluminiumkathoden (Minuspol) niederschlägt.

Wie umging man nun in der Vergangenheit dieses metalltechnische Dilemma bei der Messingherstellung? Wahrscheinlich hat niemand das Verfahren erfunden, sondern es wurde durch einen Zufall entdeckt. Man nahm also **Galmei**, mahlte diesen und füllte ihn zusammen mit **Holz-kohle** und metallischem **Kupfer** in Muffeln, verschloss diese und erhitzte sie dann. Galmei ist ein Sammelbegriff für das Verwitterungsmaterial der Zinkblende ( $\text{ZnS}$ ): entweder **Zinkspat** oder **Edler-Galmei** ( $\text{ZnCO}_3$ ), bzw. **Kiesel-zinkerz** oder **Kieselgalmei** ( $\text{Zn}_4[\text{OH}]_2\text{Si}_2\text{O}_7 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ ). Das entweichende Zn vermischte sich mit dem geschmolzenen Kupfer zum Messing, wobei in zwei Schritten zuerst das Rohmessing entstand, aus welchem man im zweiten Schritt unter neuerlicher Zugabe von Galmei das Feinmessing erschmolz.

Man unterschied früher „feinweißen“, „reschweißen“ und „roten“ Galmei und wusste, dass diese Abarten unterschiedliche Zn-Gehalte besaßen; diese Kenntnis der verschiedenen Zusammensetzung war von großer praktischer Bedeutung und wurde bei der Gewinnung der einzelnen Messinglegierungen gezielt eingesetzt. Schwierigkeiten gab es z. T. auch beim Kupfer je nach Herkunft des Metalls, da das Rohkupfer mancher Bergwerke auf Grund der noch unvollkommenen Hüttentechnik wahrscheinlich durch andere Metalle verunreinigt war, sodass die Qualität des erschmolzenen Messings darunter litt.

Man unterscheidet folgende Hauptlegierungen:

- a) **Rotmessing** („Tombak“), das 80 % oder mehr Cu enthält; es ist sehr dehnbar und wurde zu „unechtem Blattgold“ verarbeitet. Dünn vergoldete Tombakbleche hießen „Talmi“.





- b) **Gelbmessing** enthält 20–40 %, ja bis 50 % Zink und wird besonders für die Herstellung von Maschinenteilen verwendet.
- c) **Weißmessing** enthält bis zu 80 % Zink; es ist blassgelb und so spröde, dass es nur gegossen werden kann.

Da Rohmessing mit einer schwarzen Oxidationsschicht überzogen war, musste diese mit Weinstein oder Holzessig, später – ab ca. 1816 – mit Schwefelsäure weggebeizt oder mechanisch mit Messern abgeschabt werden, um die typische blanke Oberfläche zu erhalten.

Ein großes gedankliches Problem war für unsere Altvorden vor der Entdeckung des Metalls Zink, dass sich einerseits der Galmei bei der Erhitzung oder Verbrennung in farbigen Rauch auflöste (weil das Zink verdampfte), andererseits aber erhielt man beim gemeinsamen Erhitzen des Rohkupfers mit dem nur färbenden Galmei (so glaubte man wenigstens) in den dichten Muffeln gewichtsmäßig wesentlich mehr Messing, als man vorher Kupfer eingefüllt hatte.

Noch heute werden aus Messing diverse Armaturen, Beschläge, Zierketten, Musikinstrumente (engl. brass) und

**Abb. 2:**  
 Mustersammlung von Messingdrähten des Messingwerkes Achenrain/Tirol (Ausstellungskatalog Tiroler Landesausstellung in Schwaz, 1990)



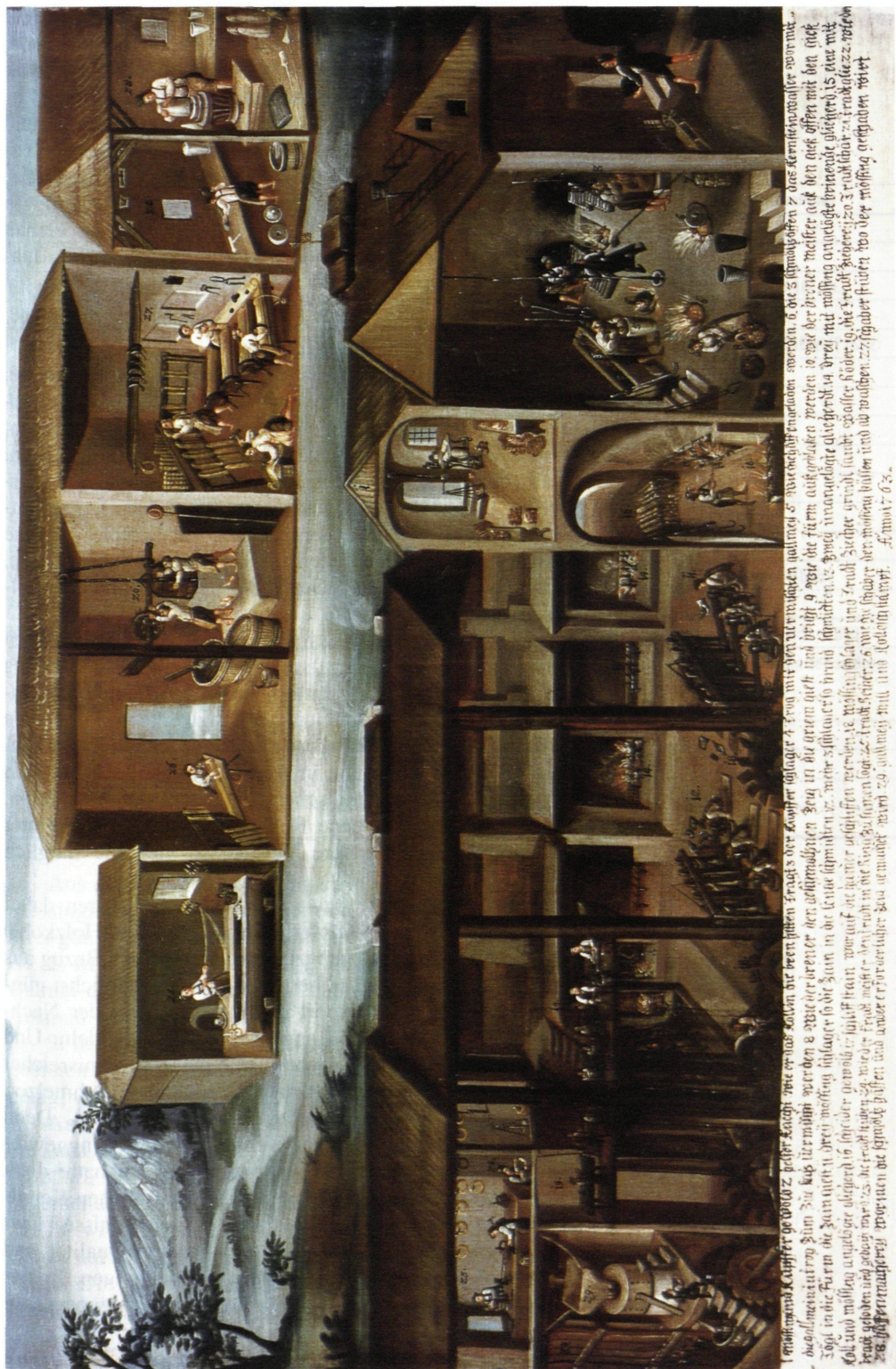
Abb. 3:  
Anbotsliste an Rohmessingware  
(Drähte, Bleche u. a.)  
der Messingfabrik Oed/  
Niederösterreich  
der Gebrüder Rosthorn

| PREIS - COURRANT                                                                                  |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|---------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
| DER K. K. LANDESBEFUGTEN METALL - WAAREN - FABRIK                                                 |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| DER<br>GEBRÜDER ROSTHORN IN WIEN OHNE VERBINDLICHKEIT.                                            |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| GEWALZTE<br>MESSING-BLECHE.                                                                       |  |  |  |  |  | Nach der Breite von |                    |                |                    |                |                    |
|                                                                                                   |  |  |  |  |  | 2 à 6 Zoll.         | 6 à 9 Zoll.        | 9 à 12 Zoll.   |                    |                |                    |
|                                                                                                   |  |  |  |  |  | Wien.<br>Währ.      | Cv. M.<br>20fl. F. | Wien.<br>Währ. | Cv. M.<br>20fl. F. | Wien.<br>Währ. | Cv. M.<br>20fl. F. |
| Nach englischer Art, gelbe, weiche,<br>matte und federharte.                                      |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Von Nr. 30 bis Nr. 15 die 100 Pf.                                                                 |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 14 11 11 8 11 11 11                                                                         |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 7 11 11 5 11 11 11                                                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 4 11 11 1 11 11 11                                                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| *****                                                                                             |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| GEWALZTE<br>TYROLER - ART.                                                                        |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Sogenannter Uhrmacher - Messing,<br>schwarz oder gelber.                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Von Nr. 30 bis Nr. 15 die 100 Pf.                                                                 |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 14 11 11 8 11 11 11                                                                         |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 7 11 11 5 11 11 11                                                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 4 11 11 1 11 11 11                                                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| *****                                                                                             |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| GEWALZTE<br>TOMBAC - BLECHE.                                                                      |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Rothe weiche, rothe harte, Tyroler<br>gelbe federharte und weiche<br>halbrote Spengler - Tombake. |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Von Nr. 30 bis Nr. 15 die 100 Pf.                                                                 |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 15 11 11 8 11 11 11                                                                         |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 7 11 11 5 11 11 11                                                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 4 11 11 1 11 11 11                                                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| *****                                                                                             |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| GEWALZTER<br>GELBER, WEICHER,<br>GESCHABTER BUG-<br>MESSING.                                      |  |  |  |  |  | Wien.<br>Währ.      | Cv. M.<br>20fl. F. |                |                    |                |                    |
| 1 Bug Nr. 20 die 100 Pf.                                                                          |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 2 11 11 13 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 3 11 11 12 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 4 11 11 9 11 11 11                                                                                |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 5 11 11 7 11 11 11                                                                                |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 6 11 11 6 11 11 11                                                                                |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 7 11 11 5 11 11 11                                                                                |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 8 11 11 4 11 11 11                                                                                |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 9 11 11 3 11 11 11                                                                                |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 10 11 11 2 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| *****                                                                                             |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| ROLLEN - MESSING.                                                                                 |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Nr. 1 K. K. die 100 Pf.                                                                           |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 2 11 11 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 3 11 11 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| ROLLEN - MESSING.                                                                                 |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Nr. 4 K. K. die 100 Pf.                                                                           |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 5 11 11 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 6 11 11 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 7 11 11 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 8 11 11 11 11 11                                                                               |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| *****                                                                                             |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| WEICHE MESSING-<br>DRAHTE.                                                                        |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Lichte Band-Drahte eigen-<br>ne Lehre.                                                            |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| Von N. 14 b. N. 17 100 Pf.                                                                        |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 18 11 11 11 11                                                                              |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| *****                                                                                             |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| MUSTER - DRAHTE.                                                                                  |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| K. K. N. 6 à 13 d. 100 Pf.                                                                        |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 11 14 11 11 11                                                                              |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| 11 11 11 11 11 11 11                                                                              |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |
| *****                                                                                             |  |  |  |  |  |                     |                    |                |                    |                |                    |

Ähnliches hergestellt; und aus Omas Wohnung kennen wir vielleicht noch Messingmörser und -stößel, Bügeleisen, Lampen und Leuchter und einiges mehr, aber in der Vergangenheit bestand eine Unzahl verschiedenster Geräte, Werkzeuge und Gegenstände des Haushalts aus Messing, die heute – soweit wir sie noch verwenden – aus anderen Materialien wie etwa Stahl oder Plastik bestehen.

Abb. 4 (rechte Seite): Innenansicht des Messingwerkes Reichraming, die verschiedene Arbeitsgänge bei der Messingerzeugung zeigt. 1: Messing- und Kupfergewölb, 2: (Holz)Kohle wird in die Hütte getragen, 3: Kupferschlagen, 4: Trog mit dem vermischten Galmei, 5: Füllen der Schmelztiegel, 6: drei Schmelzöfen, 7: „Kernsteinwasser“, mit dem der Galmei im Trog vermischt wird, 8: „Wie der Brenner das geschmolzene Zeug in die Grien (?) gießt und bricht“, 9: Das Ausschlagen der Gießformen, 10: Das Gießen der Messingzaine, 11: drei Messingschlagere, die die Zaine in die Länge schmieden, 12: Drei Schlager beim Ausschmieden in die Breite, 13: zwei „unangelegte“ (ist nicht in Betrieb stehende) Glühherde, 14: drei in Betrieb stehende Messingglühherde, 15: ein weiterer, in Betrieb stehender Glühherd, 16: Gewölbe mit Holzschichten, 17: Schleifstein zum Schleifen der Hämmer, 18: Wasserräder für die Messingschlagere und Drahtzieher, 19: die Drahtzieherei, 20: Drahtschere, 21: Drahtglühen, 22: Sieden und Beizen des Drahtes, 23: die Drahtstube, 24: das Zusammenlegen des Drahtes in Ringen, 25: der Drahtreiber, 26: das Beizen und Abwaschen des Messings, 27: (Messing)schaber-Stube, 28: Herstellung der Schmelztiegel, 29: Galmeimühle und Kohlflöschstampf. (Ölbild aus 1763 im Stift Seitenstätten, Foto: Peter Böttcher, Allhartsberg, Niederösterreich)







Schon im Mittelalter waren Bronze, Messing und Mischlegierungen aus Cu, Zn, Sn, und Pb für Gegenstände, die der Repräsentation wie der Dekoration dienten, weit verbreitet. Neben zahlreichen sakralen Objekten gab es auch Bronzetore und Säulen. Zentrum der Messing- und Bronzeherstellung wie der Verarbeitung war damals Westeuropa (Belgien, Nordfrankreich, westliches Deutschland, England). Erst später wanderte die Messingerzeugung in Deutschland weiter gegen Osten und erreichte das Gebiet des heutigen Österreich – wie weiter unten anhand der Jahreszahlen gezeigt wird – erst viel später.

Ein 1739 in Deutschland erschienenes Universallexikon zählt an Messingwaren u. a. auf:

Draht, Kessel und Becken, Haus- und Küchengeräte, Gewichte, Waagschalen, diverse Leuchter, Glocken, Cymbeln und Schellen, Röhren und Zapfen, Ringe, Glutpfannen, diverse Beschläge, Spangen und Schließen, Zirkel, Ketten, Haarnadeln, Löffel, Knöpfe, Nägel, Bügeleisen, Räucher-schiffe, Licht-Putzen, Monstranzen, Uhrgehäuse, Zungen-schaber und Zahnstocher, Apotheker-Löffel, diverse Schreib- und Zeichenfedern, Hals- und Wundspitzen, Strick- und Spicknadeln, Geißfüße, Lerchen- und Drossel-pfeifen, Fingerhüte usw.

Wen wundert es, dass angesichts dieser vielfältigen Verwendungs- und Verkaufsmöglichkeiten für das Messing und seine Produkte viele Unternehmer, Kaufleute und Landesobrigkeiten sich bemühten, Messingwerke und -fabriken im Lande zu haben, weil diese alle eine Menge Geld brachten. Die eigenen Betriebe im Lande wurden gefördert und privilegiert, die ausländischen hingegen durch Mauten, Ausfuhrverbote für eigene Rohstoffe, Sperren bestimmter Transportwege und andere Verbote so viel wie möglich behindert.

Jede Messinghütte bzw. ihr(e) Betreiber waren daher bemüht, die Rohstoffe Kupfer, Galmei, Holz und Holzkohle aus dem eigenen Land zu beziehen oder sich den Bezug aus den Nachbarländern zu sichern sowie einen möglichst günstigen, mautfreien Transport durch die Gebiete der Nachbarn mit den jeweiligen Landesherren auszuhandeln. Und nicht zuletzt war es sehr wichtig, sich guter, kenntnisreicher Arbeitskräfte für die eigentlichen Facharbeiten (Schmelzer, Drahtzieher, Messingschmiede, ...) zu versichern. Denn wenn auch die grundsätzliche Kenntnis der Messinggewinnung und -verarbeitung Allgemeingut war, so hatte doch jeder Spezialist und Facharbeiter seine persönlichen Kenntnisse, Berufserfahrungen und Arbeitsgeheimnisse über Zutaten und Manipulation, von welchen die Qualität und damit auch der Wert der erzeugten Ware abhingen. Immer wieder versuchten daher auch die Betriebe, sich gegenseitig den einen oder anderen Spezialisten auszuspannen, wie Protokolle und Briefe beweisen.



Die nachstehende tabellarische Übersicht listet alle im Gebiet des heutigen Österreich jemals existierenden Messinghütten mit dem Jahr ihrer Gründung, Stilllegung und Auflassung auf, soweit ich diese Angaben aus verschiedenen Veröffentlichungen und sonstigen Unterlagen in Erfahrung bringen konnte.

| Standort                          | Gründung                                 | Stilllegung | Auflassung        |
|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------------|
| Fritzens bei Innsbruck/T          | 1481                                     | –           |                   |
| Mühlau bei Innsbruck/T            | 1503                                     | –           |                   |
| Fuggerau bei Gailitz/K            | nach 1503                                | –           | Mitte 16. Jh.     |
| Bernstein/B                       | 16. Jh.                                  | –           |                   |
| Pflach bei Reutte/T               | 1509                                     | –           | nach 1606 (?1632) |
| Persen (Pergine) östl. Trient/T   | ?1558                                    | –           | –                 |
| Bruneck/T                         | 1560                                     | –           | 1595              |
| Lienz/T                           | 1564                                     | etwa 1818   | 1824              |
| Steyr/OÖ                          | 1570                                     | –           | 1578              |
| Reichraming/OÖ                    | 1569                                     | –           | 1929              |
| Oberalm/S                         | 1585                                     | –           | 1805              |
| Ebenau/S                          | 1585                                     | –           | 1844              |
| Gnigl bei Salzburg/S              | vor 1588                                 | –           | nach 1655         |
| Möllbrücke/K                      | 1599                                     | –           | 1775              |
| Nassereith am Fernpass/T          | 1613                                     | etwa 1625   | 1651 oder 1653    |
| Achenrain-Kramsach/T              | 1648/50<br>zunächst 1614<br>durch Fugger | –           | ?1930 oder später |
| Frauental bei Deutschlandsberg/St | 1713/14                                  | –           | 1903              |
| Annaberg bei Lilienfeld/NÖ        | 1767                                     | –           | 1773              |
| Nadelburg/NÖ                      | vor 1810                                 | –           | –                 |
| Oed a. d. Piesting/NÖ             | ?1822                                    | –           | ?1919             |

Aus der Zusammenstellung sieht man, dass die meisten Messinghütten in Tirol gearbeitet haben, was sicherlich mit zwei günstigen Faktoren zusammenhing:

1. waren alle wichtigen Rohstoffe, nämlich Kupfer, Galmei und Holz(kohle), im Land selbst in hinreichendem Ausmaß vorhanden, und

2. liegt das Land verkehrsgünstig zu den Hauptabsatzgebieten in Süddeutschland, Schweiz und Italien bzw. Venedig, von wo auch die Türkei ihre Messingprodukte bezog.

Anders war die Lage für die Salzburger Messinghütten, die im Land nur unzureichende Kupfervorkommen hatten (Großarl, Leogang, Mühlbach am Hochkönig; die sehr bedeutende Lagerstätte von Mitterberg wurde erst im 19. Jh. wieder entdeckt), und hinsichtlich des Galmeis zur Gänze auf die Zufuhr aus Kärnten und Bayern angewiesen waren. Die Salzburger Hütten bezogen daher das benötigte Kupfer vor allem aus Tirol, aus der Steiermark und aus Oberungarn (Slowakei). Später behinderte die österreichische Verwaltung zum Schutze der eigenen Messinghütten



in Frauental (Steiermark) und Achenrain (Tirol) einerseits den Export von Kupfer und Galmei in das damalige Ausland Salzburg (das ja erst seit 1816 endgültig zu Österreich gehört) und andererseits die Ausfuhr des Messings nach dem Süden und Westen.

Woher kamen nun die beiden für die Messingerzeugung benötigten Metalle Kupfer und Zink? Von diesen beiden Rohstoffen war das Kupfer das wesentlich teurere und stammte vor allem aus Tirol aus den Hüttenwerken Brixlegg und Jenbach, die hauptsächlich Erze aus den benachbarten Revieren Schwaz und aus dem Raum um Kitzbühel verarbeiteten. Ein weiterer tirolischer Kupferlieferant war das Ahrntal in Südtirol. Wenig Bedeutung hatten einige kleine Vorkommen in Osttirol (Defereggental). Die wenig bedeutsamen Salzburger Kupfervorkommen wurden schon erwähnt.

In der Steiermark gab es drei wichtige Kupferbergbaue: Kalwang im Liesingtal (Stift Admont), Radmer und Walchen bei Öblarn im Ennstal (Familie Stampfer). In Kärnten wurden vorerst kleine Vorkommen im Raum von Finkenstein nördlich des Mittagkogels für die Hütte in der Fuggerau genützt, ab ca. 1700 wurde das Kupferbergwerk in der Fragant ausgebeutet (Fam. Stampfer), das hauptsächlich dem Messingwerk Möllbrücke zugute kam, aber auch nach Salzburg und in die Steiermark lieferte.

Da das Kupfer sehr teuer war, lohnte es sich, Kupfer aus Oberungarn (Slowakei), dem ungarischen Banat, Kroatien sowie Agordo in Italien auf langen Wegen zu den Hütten zu führen. Im Verlauf des späten 19. Jahrhunderts wurde sogar Kupfer aus Übersee (Amerika, Australien) verarbeitet.

Anders war die Situation beim Galmei, der vor der Entwicklung der Gewinnung von metallischem Zink aus den Erzen der zahlreichen Blei-Zink-Bergwerke in den nördlichen Kalkalpen, in den Gailtaler Alpen und in den südlichen Kalkalpen (hier besonders Raibl) als praktisch wertlos auf die Halden ging. Bei diesem Rohstoff waren daher die Transportkosten von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Bedeutende Hauptlieferanten waren deshalb im Süden die Bergbaue auf der Jauken im Gailtal und Raibl, in den Nordalpen Lafatsch bei Reutte, Rossloch nördlich Hall i. T., Nassereith, Feigenstein und Silberleiten am Fernpass sowie Rauschenberg in Bayern.

Für das Schmelzen wurden Tontiegel, so genannte „Pas-sauer Häfen“ (Graphitschmelztiegel aus Obernzell in Bayern) verwendet, es wurde aber auch Rohmaterial, die Passauer Erde (feuerfester Ton, vermischt mit Graphit), direkt eingeführt, um daraus selbst Schmelztiegel zu formen.

Nach der Entwicklung der Darstellung von metallischem Zink wurden auch in Kärnten mehrere Zinkhütten errichtet, die die bisher unverwerteten Zinkerze verarbeiteten: in Döllach im Mölltal (ab 1797/98 bis 1830; Bergrat



Dillinger), in Dellach im Drautal (1801 bis ?1830) und in Prävali im Unterkärntner Mießtal (heute Prevalje in Slowenien) (ab ca. 1822 bis etwa 1830; Brüder Rosthorn). Nur kurzzeitig war eine Zinkhütte in Bleiberg in Betrieb (1845–48).

Der zweite Hauptteil dieses Beitrags soll historische Angaben zu den Messinghütten im Bereich des heutigen Österreich bringen, besonders ausführlich natürlich über jene in Möllbrücke.

Die Hütte in Fritzens im Inntal östlich von Innsbruck wurde als älteste bekannte 1481 von Antoni vom Ross errichtet und später von einem Peter Rummel aus Nürnberg übernommen.

1503 ließ Kaiser Maximilian I. in Mühldorf bei Innsbruck von Nürnberger Meistern eine Hütte errichten, die ausschließlich für seine Rüstung arbeitete (z. B. Büchsenrohre).

In der Fuggerau bei Gailitz in Kärnten entstand in Nachfolge der alten Kupferhütte der Fugger nach 1503 eine Messinghütte, die bis in die Mitte des 16. Jh. betrieben wurde. Sie bezog den Galmei aus Raibl, das Kupfer kam aus verschiedenen kleinen Abbauen im Gailtal und bei Finckenstein.

F. Kirnbauer gibt für das 16. Jh. auch in Bernstein im heutigen Burgenland (das damals freilich ein Teil W-Ungarns war) eine Messinghütte an; große Wälder in den umgebenden Bergen sowie einige Kupferabbau in unmittelbarer Nähe lieferten zwei wichtige Rohstoffe für die Messingerzeugung, der Galmei musste sicher zugeführt werden. Nähere Angaben über diese Hütte konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Die Messinghütte Stainenberg bei Pflach bzw. Reutte im Außerfern wurde 1509 durch Kaiser Maximilian I. an die Gebrüder Höchstetter aus Nürnberg verliehen. Stefan Gabler aus Nürnberg wurde 1515 Teilhaber an der Firma. Ab etwa 1528 gerieten die Brüder in Zahlungsschwierigkeiten, sodass sie 1529 ihre Kupfergruben in Schwaz an die Fugger abtreten und auch verschiedene andere Liegenschaften verkaufen mussten. Trotzdem gingen die Höchstetter 1533 in Konkurs, doch wurde das Werk vom bisherigen Verwalter Georg Hagen, der bei der Führung der Hütte schon seit langem freie Hand und diese zuletzt auf eigene Kosten betrieben hatte, offenbar mehr oder weniger selbstständig weitergeführt. Georg Hagens Nachfolger war sein Sohn David Hagen, unter dem die Messingproduktion ab 1565 nochmals einen Aufschwung nahm, nachdem sie offenbar bereits zeitweilig eingestellt gewesen war. Nichtsdestoweniger wurde der Hüttenbetrieb, an dem neben Hagen auch eine Augsburger Gesellschaft beteiligt war, auch nunmehr immer wieder vorübergehend eingestellt, weil Mangel an Rohstoffen (vor allem an Holz) herrschte. 1574/75 ging auch die Augsburger Gesellschaft in Kon-

kurs, worauf die Hütte nach langen Streitigkeiten wieder an David Hagen zur Weiterführung übergeben wurde. 1598 folgte der Sohn Georg Hagen, der sie 1606 an Burkhart Laymann verkaufte, unter welchem nun ein endgültiger Abstieg und das baldige Ende der Messingerzeugung folgte, die zu einem nicht genau bekannten Zeitpunkt vor 1621 eingestellt wurde. 1621 verkaufte nämlich Laymann kurz vor seinem Tod die Hütte an Erzherzog Leopold von Österreich, doch war die Produktion zu diesem Zeitpunkt offenbar schon längst eingestellt worden.

Keine näheren Angaben fanden sich über eine Messinghütte in Persen/Pergine östlich von Trient in Südtirol, die 1558 im Tiroler Landreim erwähnt wurde.

Auch in Bruneck bestand für kurze Zeit eine Messinghütte. Sie wurde um 1560 durch Hyronimus Krafter aus Augsburg erbaut und nach 1595 wieder eingestellt.

Mit Bewilligungsurkunde vom 31. Dezember 1564 wurde Christoph von Wolkenstein, Inhaber der Herrschaft Lienz, der Bau eines Messingwerkes sowie von Hämmern zur Erzeugung von Blechen und Draht in bzw. bei Lienz zugestanden. Das notwendige Kupfer bezog dieses Werk aus Tiroler Gruben, während der Galmei von der Jauken in Kärnten kam. Nachdem schon um 1588 über schlechten Geschäftsgang berichtet worden war, trieb die weitgehende Zerstörung des Werkes beim Stadtbrand im Jahre 1609 die Wolkensteiner in den geschäftlichen Ruin, weshalb 1642 der Tiroler Landesfürst Erzherzog Ferdinand Karl das Werk übernahm und 1653 mit den dazugehörigen Bergbauen im Deferegggen (Kupfer) und auf der Jauken an Andree von Winkelhofen weitergab. Im Jahre 1679 übernahmen die Inhaber des Messingwerkes Achenrain Karl Aschauer und Johann Pranger auch das Messingwerk in Lienz. Diese Verbindung wirkte sich für Lienz offenbar günstig aus, denn es musste bald zusätzlich Kupfer aus Agordo/Italien und Oberungarn bezogen werden. Als um 1764 das Achenrainer Werk bei der Erfüllung der Aufträge, besonders hinsichtlich Messingdraht, nicht mehr zurande kam, wurde in Lienz ein Drahtzug errichtet. Das stets gesuchte Kupfer wurde um 1770 von Klausen und aus dem Ahrntal in Südtirol, von Brixlegg in Nordtirol sowie aus der Großfragant und aus dem Radlgraben im Liesertal bezogen.

1798 und 1809 wurde die Anlage neuerlich durch Großfeuer stark zerstört; auch nach dem letzten Brand wurde das Werk zwar wiederhergestellt, aber nicht mehr in Betrieb genommen und 1818 stillgelegt (offizielle Auflassung 1824 durch die Hofkammer).

Einige wenige Zahlen geben uns eine Vorstellung von der Höhe der Erzeugung. Um 1600 schwankte diese zwischen minimal 255 und maximal fast 1874 Zentner pro Jahr, 1787 produzierte man 1983 Zentner Messing, etwa 1800 nur mehr 1200 Zentner. Die Messinghütte in Lienz war lange Zeit ein Konkurrent für Möllbrücke, das letztlich



zugunsten der Hütten Lienz und Achenrain 1775 stillgelegt wurde.

Das Messingwerk Reichraming wurde 1569 an der Einmündung des gleichnamigen Baches in die Enns durch Sebastian Händel, Bartlme Gstöttner, Hanns Hirscher und Bernard (?Wernhart) Manstein errichtet. Ab 1775 war Manstein (aus Jägerndorf in Böhmen) Alleinbesitzer, nach 1580 wurde Wolf Köberer aus Nürnberg Teilhaber. Nach dem Tod seines Vaters nach 1592 übernahm der Sohn Leonard Manstein das Werk; Mitbesitzer waren aber auch die Schwestern Leonards und deren Ehegatten. Nach dem Tod Leonard Mansteins übernahm Hans Köberer 1615 alleine das Messingwerk, das aber alsbald aus verschiedenen Gründen in wirtschaftliche Schwierigkeiten geriet und 1623 stillgelegt wurde. 1628 kaufte Hans Egger das Messingwerk und nahm den Betrieb wieder auf, doch ging auch Egger 1651 in Konkurs. Ebenso hatten die nachfolgenden Besitzer Mathias Rieser von Riesenfels sowie dessen Sohn Franz offensichtlich besonders durch mangelnden Absatz wirtschaftliche Probleme, doch führten sie den Betrieb offenbar weiter. Nur vorübergehend war 1705 ein gewisser Ziemfeld Besitzer der Messinghütte, ehe diese im selben Jahr an eine „Kupfer- und Messingkompagnie“ kam, von der sie 1742 das nahe Stift Seitenstetten samt dem Kupferbergbau Radmer erwarb, das die Hütte bis 1842 besaß. In dieser Zeit verlief der Hüttenbetrieb wirtschaftlich meist recht erfolgreich. Zwei Ölbilder aus dem Jahre 1763 zeigen einerseits die Gesamtanlage des Messingwerkes und andererseits Innenansichten der einzelnen Gebäude sowie verschiedene Arbeitsgänge wie etwa die Messinghämmer, die Schmelzöfen, die Galmeimühle, das Messingschaben, das Beizen, das Herstellen der Schmelztiegel u. a. m., besitzen also größten realienkundlichen Wert.

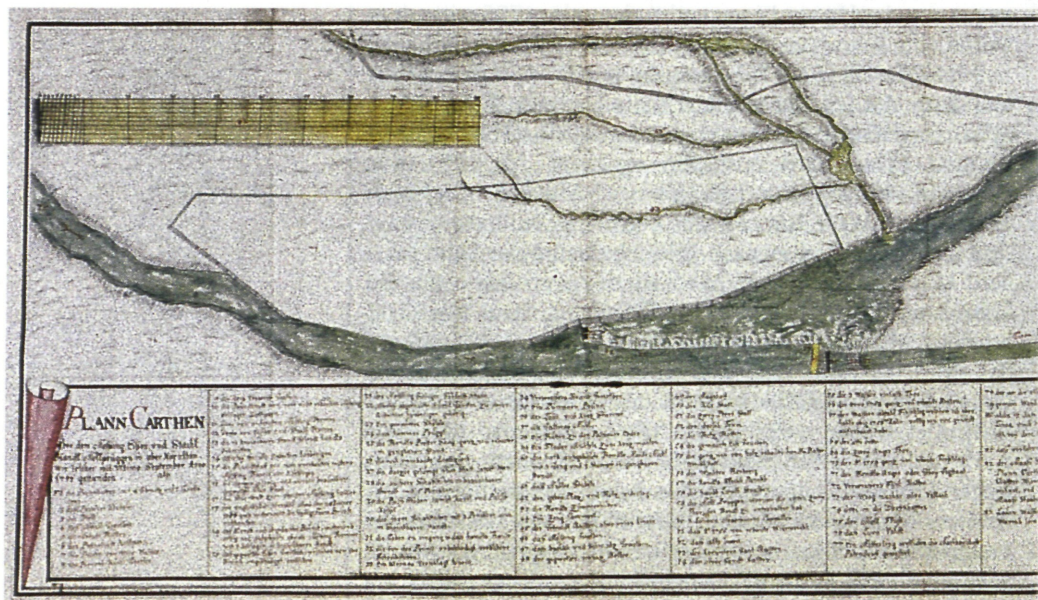
Weil etwa ab 1837 der wirtschaftliche Ertrag abnahm, wurde 1842 der ganze Besitz an die Vordernberger Radmeister-Kommunität verkauft; noch im selben Jahr übernahm Ignatz Horner das Messingwerk. Von 1862 bis 1889/90 besaß es die Familie Klein, dann brannte es 1890 ab und wurde 1892 aufgelassen. 1896 kauften die Brüder Anton und Ludwig Sommer den Betrieb und versuchten diesen durch Ausbau und Modernisierungen konkurrenzfähig zu machen, doch musste er letztendlich 1929 aus verschiedenen Gründen eingestellt werden.

Erzeugt wurden in Reichraming neben verschiedenen Rohmessingssorten nur Bleche und Draht, aber keine Gebrauchsgegenstände.

1570 baute Bernhard Manstein zusammen mit Hans Hirsch aus Olmütz in Steyr eine Messinghütte nebst einem Hammer, die aber schon 1578 wieder abgebrochen wurde (wahrscheinlich aus Holzmangel).

Der Messinghammer in Oberalm bei Hallein/S wurde 1585 durch Peter Aichhorn und Tillmann von Ellendorf





erbaut, kam aber nach deren Tod 1590 bzw. 1591 über die Erben an die Brüder Stainhauser aus dem gleichnamigen Salzburger Handelshaus, das auch die Messingwerke Ebenau und Gnigl im Salzburger Land besaß. Alle drei Salzburger Messingwerke hatten darunter zu leiden, dass der Galmei zur Gänze aus dem Ausland (Kärnten, Tirol und Bayern), das Kupfer größtenteils aus Nord-, Süd- und Osttirol, Kärnten (Großfragant), Steiermark und Oberungarn bezogen werden musste. Die Oberalm Hütte musste sich noch zusätzlich mit der Sudhütte in Hallein um die wichtigen Holzbezugsrechte streiten. So kam die Hütte schon 1612 in wirtschaftliche Schwierigkeiten, 1614 kamen sogar die drei noch lebenden Brüder Steinhauser für 101 Tage in den Schuldturm. So wurden die Messinghämmer Oberalm und Ebenau zunächst von einer Kreditorenverwaltung weitergeführt, ehe sie Erzbischof Paris Lodron im Jahre 1622 aufkaufte. Etwa um 1675 spezialisierte sich Oberalm auf die Erzeugung von Draht. Vor allem durch die Errichtung der Messinghütten in Achenrain (Tirol), Rosenheim/Bayern und Frauental (Steiermark) gerieten die Salzburger Messinghämmer in große Schwierigkeiten, weil die jeweiligen Landesregierungen sich zum Schutze der eigenen Werke immer wieder bemühten, ausländische Betriebe durch Einschränkungen beim Rohstoffbezug (Kupfer und Galmei) einerseits und Hindernisse bei den Aus- und Durchfuhren des Messings andererseits zu schädigen. Das Werk Oberalm wurde 1805 vor allem wegen Schwierigkeiten bei der Brennstoffversorgung aufgegeben.

Der Messinghammer Ebenau im abseitigen Schwarzbachtal östlich der Stadt Salzburg wurde ebenfalls 1585,





**Abb. 5:**  
Plan(karte) des Messingwerkes  
Möllbrücke  
(Hofkammerarchiv Wien)

und zwar direkt vom Handelshaus Steinhauser, gegründet. Auch dieses Werk wurde nach dem wirtschaftlichen Niedergang der Steinhausers von Paris Lodron 1622 oder 1623 aufgekauft. Ab 1820 erzeugte man in Ebenau Messing nach der neuen Methode unter Verwendung von metallischem Zink. 1844 wurde das Werk eingestellt.

Auch der Messinghammer im Gniglergraben in Salzburg ging auf Hans Steinhauser zurück, der ihn vor 1588 erbaute. Dieses Werk kaufte Paris Lodron gleichfalls nach dem Konkurs der Brüder Steinhauser im Jahre 1622 oder 1623 auf, doch schon 1655 wurde es als ganz herabgekommen beschrieben und ist vermutlich kurz darauf stillgelegt worden.

Erst mehr als 100 Jahre nach der Gründung der ältesten bekannten Messinghütte in Tirol erhielt Ludwig von Dietrichstein am 23. 5. 1599 die Genehmigung zur Errichtung einer Messinghütte in Möllbrücke, in welcher dann schon 1600 rund 86 Zentner (rund 4800 kg) Messing erzeugt wurden, um 1617 lag die Jahresproduktion bei 160–170 Zentner. Während der benötigte Galmei vor allem von Raibl und von der Jauken im Gailtal kam, bezog man das Kupfer einerseits von einigen kleinen Bergbauen im Gailtal und im Raum Finkenstein, andererseits vor allem aus der Steiermark und Oberungarn. Nach der Erschließung der relativ reichen Kupfererzvorkommen in der Großfragant durch den Gewerken Stampfer (um 1700) war dieser Bergbau der Hauptversorger von Möllbrücke, wozu fallweise noch etwas Kupfer aus dem Bergbau im Radlgraben kam.

1628 oder etwas später wurde das Werk an Joseph (oder Georg) Pachmann aus Villach verkauft, der 1636 ein





**Abb. 6:**  
Votivbild aus dem Jahre 1756, das den zerstörenden Brand im Messingwerk Möllbrücke (im Bereich der Messinghämmer und des Verweshauses) zeigt (Besitz Dr. Thaler, Möllbrücke)

kaiserliches Privileg für seine Erzeugnisse erhielt. Aber schon 1647, nach dem Tode Pachmanns, erfolgte ein neuerlicher Verkauf an die Brüder Hendl, Handelsherren aus Venedig. Die Hendls betrieben aber offenbar einen recht aufwendigen Lebensstil, residierten auf Schloss Trabuschgen in Obervellach und waren schon 1650 verschuldet. So erwarb 1664 Fürst Johann Ferdinand Portia oder Porcia die gesamte Messingfabrik. Die Fürstenfamilie verbesserte nun die Anlagen und steigerte die Erzeugung, ehe sie das Unternehmen 1689 an Carl Aschauer, Besitzer der Messingwerke Achenrain und Lienz, und an dessen Schwager Karl Anton Wagner, oberster Bergwerksbeamter in Tirol, verkaufte. Die in Achenrain schon seit Jahren bestehenden wirtschaftlichen Probleme übertrugen sich nun auch auf Möllbrücke, weshalb Wagner im Jahre 1693 den Anteil Aschauers übernahm, allerdings schon wenige Monate später starb. Wegen des großen Interesses, das der Staat an der eigenen Messingerzeugung hatte, übernahm die innerösterreichische Hofkammer im Jahre 1696 das Werk Möllbrücke.

Wenige Jahre später, etwa um 1700, kaufte ein Baron Sternbach, der schon seit 1692 diverse Herrschaften in Oberkärnten erworben hatte, das Möllbrückener Messing- und Stahlwerk mit allen Materialvorräten um 35.000 fl.



Als die Werksanlagen 1756 durch einen Brand vernichtet wurden, wurde zwar sofort wieder alles aufgebaut, doch lief die Erzeugung nur eingeschränkt weiter, weshalb 1761 der Verwalter Sternbachs, Johann Joseph Grassmayer, das Messingwerk neuerlich dem Staat („Ärar“) zum Kauf anbot, den Maria Theresia im nächsten Jahr auch tatsächlich genehmigte. Als die Kaiserin 1765 mit ihrem Gatten Franz I. und den Söhnen Joseph und Leopold zur Hochzeit ihres Sohnes Leopold mit Maria Ludovica von Spanien nach Innsbruck reiste, besuchte sie auch das Messingwerk Möllbrücke.

1765 wurde die angeblich unbefriedigende Qualität des Möllbrückener Messings kritisiert, sodass es nach Venedig trotz großen Bedarfs nicht gut verkauft werden konnte.

Als die Kaiserin 1769 den Verkauf aller ärarischen Fabriken und Manufakturen verfügte, wurde auch das Messingwerk Möllbrücke angeboten, indessen der Betrieb aber weiterging. Als am 17. Juli 1771 ein Hochwasser der Möll die verschiedenen Anlagen des Werkes stark verwüstete, sollten über kaiserliche Anordnung die vorhandenen Baulichkeiten einfach versteigert werden. 1775 wurde der Betrieb offiziell eingestellt, wobei angeblich auch der daraus sich ergebende Vorteil für die Konkurrenzwerke in Lienz und Achenrain mit berücksichtigt wurde. Weil sich für die Gesamtanlage weder ein Käufer noch eine andere konkrete Nutzung fand, wurde der Komplex zerschlagen und an mehrere verschiedene Interessenten verkauft.

**Abb. 7:**  
Ausschnitt aus der „Profil Carthen über dem Mössing Eisen und Stachl Handl an der Möllpruggn“ von Verweser Grassmayr aus 1761. Der Vogelschau-Plan zeigt das Werk nach dem großen Brand im Jahre 1756 (Hofkammerarchiv Wien).







**Abb. 8:**  
Die ehemalige „Prennhütte“  
in Möllbrücke (also die eigentliche  
Schmelzhütte) von Westen. Heute  
Wohnhaus im Besitz der Stiftung pro  
mente/Kärnten (Foto: Ucik, 2000)

So erwarb Anton Medardus von Treuenfels, ehemaliger Verweser beim Baron Sternbach, 1785 einige Gebäude und richtete eine Bleiweißfabrik ein, deren Leitung Jakob Torquatus Supersberg übernahm; 1827 kaufte der Bruder Supersbergs, Anton, das Bleiweißwerk.

Einen anderen Teil der alten Bauten kaufte ein J. G. Bohl, der sich im nahe gelegenen Siflitz mit wenig Erfolg als Gewerke versuchte. So gewann er 1849 ein  $\frac{3}{4}$  kg Gold und 1,1 kg Silber, 1850 nur mehr rund 27 dag Gold und 1 kg Silber. Nach Bohl erwarb die Judenburger Bergwerksunion einen Teil der alten Anlagen und betrieb hier bis 1886 eine Großköhlerei (RAINER 1977). Wahrscheinlich ist damit die 1872 gegründete Aktiengesellschaft der Judenburger Eisenwerke gemeint, die in Kärnten den Floßofen in Olsa bei Friesach sowie mehrere Eisenerzgruben am Minachberg östlich von Friesach betrieb. 1889 erhielten die Judenburger Anlagen (und damit auch der Besitz in Kärnten) neue Eigentümer.

Nachdem zwischendurch (ab 1864) der Kaufmann Johann Angerer aus Innsbruck das ehemalige Hammerwerk, die Bleiweißfabrik und das Verweserhaus besessen hatte, gingen 1881 die wichtigsten Teile des ehemaligen Werkes an die Familie Thaler über, die diese noch heute besitzt.

Als nächstes Messingwerk ist die ehemalige Fabrik in Nassereith am Fernpass zu erwähnen, die aber offenbar nur kurze Zeit bestand. 1613 wurde an die Benediktinerabtei





**Abb. 9:**  
Das ehemalige Verwaltungsgebäude  
 („Handels-Haus“) im Messingwerk  
 Möllbrücke, von der Straßenseite  
 gesehen; heute Wohnhaus Dr. Thaler  
 (Foto: Ucik, 1999)

Ottobeuren das Recht verliehen, ihre bisherige Messinghütte am Plansee in die ehemalige Eisenschmelzhütte in Nassereith zu übertragen. Schon 1623 bot das Kloster das Werk der Innsbrucker Kammer zum Kaufe an, und im Jahre 1629 ruhte der Betrieb bereits seit einigen Jahren. 1653 bestand die Hütte noch, doch ist nicht bekannt, ob nur als Gebäude oder ob zwischendurch auch wieder Messing erzeugt wurde.

Zu den bedeutendsten Messinghütten innerhalb des heutigen Österreich gehörte zweifellos jene in Kramsach-Achenrain im Tiroler Unterinntal, die 1648–50 von dem Tiroler Carl Aschauer zusammen mit Andreas Pranger



**Abb. 10:**  
Gewölbe über dem früheren Werks-  
 kanal im Messingwerk Möllbrücke  
 (vgl. Abb. 5 und 7);  
 Haus heute im Besitz von Dr. Thaler  
 (Foto: Ucik, 2000)





**Abb. 11:**  
**Messingwerk Achenrain/Tirol**  
 (Ausstellungskatalog Schwaz,  
 1990)

anstelle der alten Fuggerschen Schmelzhütte errichtet wurde. Hier hatten bereits die Fugger 1614 gleichsam als Anhängsel zu ihrer Kupferhütte eine Messinghütte errichtet, die aber in den Anfängen stecken blieb, sodass als eigentliches Gründungsdatum des später so bedeutenden Achenrainer Messingwerkes 1648–50 anzusetzen ist. Schon 1653 verordnete ein landesfürstliches Privileg, dass neben den Messinghütten in Nassereith, Lienz und Achenrain keine neuen Werke im Lande errichtet werden durften – ein wichtiger wirtschaftlicher Vorteil.

Die Besitzer des Messingwerkes wirtschafteten aber offensichtlich schlecht, denn 1685 stand dieses vor dem finanziellen Zusammenbruch, sodass es ein Administrator übernehmen musste. Ab 1725 verwaltete der Faktor des Schwazer Bergwerkes auch den Achenrainer Messinghandel; 1740 wurde das Ärar Hauptbesitzer beim Achenrainer Werk, das nun für mehr als 60 Jahre wieder wirtschaftlich aufblühte. Etwa 1805 setzte ein Rückgang in der Erzeugung ein, sodass das Werk 1855 aus dem Staatsbesitz an einen Gustav Neufeld, Besitzer einer Messingfabrik bei St. Veit a. d. Triesting/NÖ, überging. In den nächsten 100 Jahren wechselten die Eigentümer mehr als zehnmal, Anfang 1869 zerstörte ein Hochwasser einen großen Teil des Werkes; von der einstigen Messinghütte ist praktisch nichts mehr übrig geblieben.

Das Messingwerk Frauent(h)al bei Deutschlandsberg in der Weststeiermark wurde 1714 durch Ferdinand III., Freiherrn (Graf) von Zehentner (den Grafentitel erhielt der



Gründer erst später von seinem Onkel Carl) gegründet. Weitere Teilhaber an der Gründung waren Franz Anton Haidt von Haidegg sowie zur Sicherung der finanziellen Basis die Grazer Wechsler Christoph Anton Lanser und Johann Josef Boffin. Eine kaiserliche Resolution vom 7. 3. 1715 erteilte die Lizenz sowie das besonders erwünschte Privileg auf 40 Jahre. Das neu gegründete Messingwerk befand sich hinsichtlich der Verkehrsverbindungen, der Wasserkraft und der Holzversorgung in einer günstigen Lage, wenn auch Teile des Fabrikgeländes im Gebiet der fremden Nachbarherrschaften Dornegg und Wildbach lagen. Trotz dieser guten Voraussetzungen litt das Messingwerk Frauental viele Jahre lang unter wirtschaftlichen Schwierigkeiten, die einerseits durch Kapitalmangel und andererseits durch die angeblich unbefriedigende Qualität des erzeugten Messings bedingt wurden.

Etwa 1720 wurde Johann Friedrich Graf von Seillern Mitbesitzer der Fabrik, schon wenig später (?1721) war er vielleicht alleiniger Eigentümer des ganzen Werkes; die ehemaligen Mitbesitzer Boffin und Haidegg mussten ihre Besitzanteile nach Bankrott abgeben. Wegen der großen finanziellen Probleme wurde die Fabrik ab 1726 unter staatliche Verwaltung gestellt („Innerösterreichische Commercien-Hof-Comission“ bzw. Graf von Wagensperg), jedoch nicht verstaatlicht. Obwohl sich in manchen Unterlagen Hinweise finden, dass Wagensperg seit 1724 Mitbesitzer von Frauental gewesen sein soll, wurde bei der Übernahme in staatliche Verwaltung davon nichts erwähnt. In



**Abb. 12:**  
Die Messinghütte Frauental in der  
Weststeiermark um 1880 (aus Aug.  
Hacker: Zum Gedächtnis an die  
ehem. k.k. privilegierte Frauenthaler  
Messingfabrik, 1918)



den dreißiger Jahren war jedenfalls Graf Seillern alleiniger Besitzer von Frauental.

Da sich kein privater Interessent für das Messingwerk fand, erwarb 1752 der Staat die Fabrik vom Sohn und Erben des 1751 verstorbenen Graf Seillern. Unter der ärarischen Verwaltung wurden nicht nur die vorhandenen Gebäude verbessert, sondern das Werk auch schrittweise weiter ausgebaut (neues Hammerwerk, neuer Drahtzug). Besonders nun, da es sich in staatlichem Besitz befand, aber eigentlich schon seit seiner Gründung, bereitete Frauental vor allem den Salzburger Messinghütten große Schwierigkeiten, weil einerseits zur Förderung Frauentals das steirische Kupfer nicht mehr nach Salzburg verkauft werden sollte (was allerdings immer wieder umgangen wurde) und andererseits der Verkauf des Messings aus den ausländischen Werken nach dem Osten Österreichs vom Staat wiederholt durch verschiedene Vorschriften behindert wurde.

Etwa 1799 wurde vorgeschlagen, die neue Technik der Messingherstellung aus Kupfer und metallischem Zink einzuführen, was auch alsbald in Frauental als wahrscheinlich erster Messinghütte der Monarchie und einer der ersten in ganz Europa verwirklicht wurde. Einige Messingsorten wurden jedoch zunächst auch weiterhin noch unter Verwendung von Galmei erschmolzen.

Nach fast 100 Jahren in staatlichem Besitz wurde das Messingwerk Frauental 1846 an Joseph Biedermann, einen Privatunternehmer aus Wien, verkauft; dieser verkaufte aber schon 1852 an einen Ignaz Stadler weiter. Unter Stadler lief die Fabrik immer schlechter und war von 1860–62 fast völlig eingestellt. Dann erfolgte 1862 ein neuerlicher Verkauf an F. J. Habtmanns Eidam, unter dessen Leitung der Betrieb zeitweilig einen bedeutenden geschäftlichen Aufschwung nahm, der bis 1874 anhielt. Hierauf setzte erneut aus wirtschaftlichen wie technischen Ursachen ein anhaltender Rückgang ein, weshalb die einst berühmte wie bedeutende Messingfabrik am 30. 4. 1903 endgültig stillgelegt wurde. Ein Teil der Fabriksgebäude ist heute noch erhalten und erinnert an frühere, bessere Zeiten.

In Annaberg bei Lilienfeld wurde wegen der guten Absatzmöglichkeiten 1767 eine weitere Messingfabrik durch das Ärar gegründet, die aber schon nach wenigen Jahren (1773) aus wirtschaftlichen Gründen wieder stillgelegt wurde. Ähnlich wie das ebenfalls ärarische Möllbrückener Werk hatte es den beiden anderen wichtigen staatlichen Messingfabriken Frauental und Achenrain zu viel Konkurrenz gemacht. Der Ortsteil „Schmelz“ erinnert noch an dieses Hüttenwerk.

Nadelburg in Lichtenwörth bei Wiener Neustadt: 1747 ersuchte Johann Christian Zug unter Kaiserin Maria Theresia um ein Privileg für eine Nähnadelfabrik samt Drahtzug; wenig später wurde die Betriebsplanung auf Feil- und



Messingfingerhutherstellung ausgeweitet. 1750 war die Anlage schon größtenteils fertiggestellt. Da Zug zu einer geordneten wirtschaftlichen Führung des immer noch im Aufbau begriffenen Unternehmens offenbar nicht fähig war, übernahm 1751 das Ärar die Nadelburg von Zug gegen Rückerstattung seiner bisherigen Auslagen. Ein anlässlich dieser Übernahme angefertigtes Inventar zeigte, dass zu diesem Zeitpunkt zwar die Anlagen zur Nadelherzeugung und für das Drahtziehen sowie ein Eisenhammer vorhanden waren, aber keine Baulichkeiten für die Erzeugung der Rohmaterialien (Eisen bzw. Stahl und Messing), die also offenbar von anderswo bezogen wurden.

1755 wurde eine wenige Jahre vorher in Weissenbach/Triesting errichtete Fabrik für Nürnberger Messingwaren nach Lichtenwörth übertragen und mit der Nadelburg vereinigt. Da sich die wirtschaftliche Führung der Nadelburg laufend als Misserfolg erwies, verkaufte das Ärar die Nadelburg 1769 an einen Grafen Bathiany. Als dieser seinen 1775 entwickelten Plan, die Fabrik auf seine Güter in Ungarn (Loipersbach, heute im nördlichen Burgenland) zu verlegen, nicht verwirklichen durfte, vernachlässigte er nicht nur die Fabrik, sondern zögerte auch die vollständige Abzahlung des Kaufpreises jahrelang hinaus. Trotzdem betrieb Bathiany die Nadelburg offenbar doch weiter, denn in einer 1810 im Rahmen eines Reiseberichts veröffentlichten Fabriksbeschreibung wird er als Besitzer erwähnt. Darüber hinaus erwähnt diese Beschreibung als wichtiges Faktum, dass in sechs Schmelzhütten Messing teils mit (metallischem) Zink, teils unter Verwendung von Galmei erzeugt wird, wobei der Erzeugung aus Zinkmetall aus gesundheitlichen wie Kostengründen der Vorzug gegeben wurde. Als Produkte aus Messing werden u. a. Rauschgold, Fingerhüte, Klavierseiten, Fuhrmannsschellen und -ringe, kleine Glöckchen, Waagschalen und -gewichte, Knöpfe, Leuchter sowie Stecknadeln genannt.

Nach dem Tode Bathianys (1815) ersteigerten der Wiener Großhändler Anton Hainisch sowie Jakob Bogsch die Fabrik, die sich dann seit Dezember 1817 im Alleinbesitz der Familie Hainisch befand, die 1830 noch zusätzlich eine Baumwollspinnerei einrichtete. 1880 folgte Emilie Mohr als neue Besitzerin, 1894 deren zwei Töchter (OTRUBA 1976). Nach anderen Angaben verblieb die Fabrik bis 1930 im Besitz der Familie Hainisch und wurde erst dann an verschiedene Firmen verkauft (KNOFLER 1980). Leider konnten bis heute keine Angaben darüber gefunden werden, wie lange in der Nadelburg a) Messing erschmolzen und b) verarbeitet wurde.

Als jüngste Messinghütte ist jene der Familie Rosthorn in Oed im Piestingtal (Niederösterreich) zu nennen. Der Begründer dieser Unternehmerfamilie, Matthäus Rosthorn d. Ä., wurde von Kaiser Franz I. 1765 aus England nach Österreich berufen, um hier die erste Metallknopffabrik der

Abb. 12:  
Die beiden verbleibenden Messing-  
schmelzhütten (links) und Wundt-  
hütte der Glöckchenfabrik im Messing-  
museum des BZK im Zentrum des PIESTING-  
TALS (rechts) 1986. (Fig. 12/86)

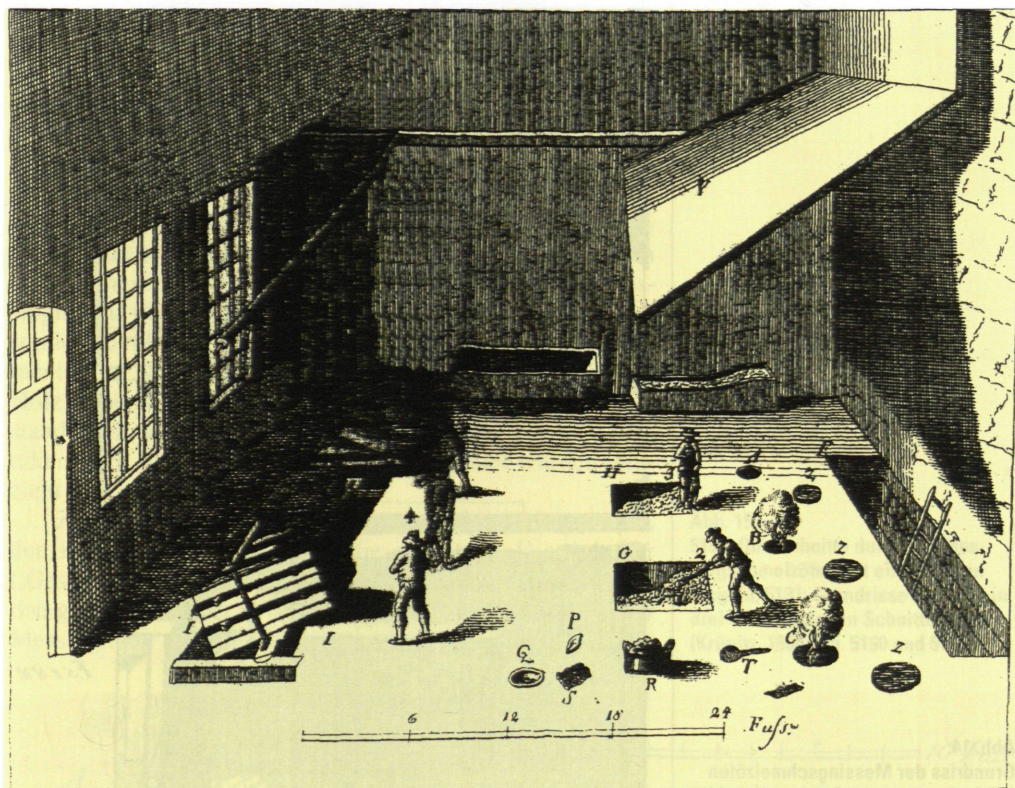


Monarchie einzurichten. Der zunächst in Wien-Landstraße eingerichtete Betrieb lief so erfolgreich, dass die Familie (der Vater mit sechs Söhnen) 1792 ein Walzwerk in Fahrafeld a. d. Triesting erbaute, in dem neben Messing- und Tombakblechen vor allem auch Messing-Gusswaren erzeugt wurden. Ob in Fahrafeld auch Rohmessing erschmolzen wurde, ist mir nicht bekannt. Mit größter Wahrscheinlichkeit war dies aber in der 1816–22 neu erbauten, großen Metallfabrik in Oed a. d. Piesting der Fall, denn die Rosthorns erbauten 1822 in Prävali im damals noch zu Kärnten gehörenden Mießtal eine Zinkhütte, um mit Braunkohle aus dem nahen Liescha sowie aus Raibler und Bleiberger Zinkerzen metallisches Zink zu erschmelzen, denn der Preis für importiertes Zink war enorm gestiegen. Und Zinkmetall brauchte man eigentlich nur, wenn man nach der neuen Methode Messing direkt aus den Metallen Zink und Kupfer legierte; einen sicheren Hinweis auf diese Rohmessingerzeugung fand ich in der Literatur freilich nicht, sondern nur auf die diversen Halbfertigwaren, also Bleche und Drähte, aus Messing, Tombak, Zink und Packfong (eine aus China nach Europa importierte Ni-Cu-Zn-Legierung, hier seit der ersten Hälfte des 19. Jh. als Neusilber oder Alpaka erzeugt). Gegen Ende des 19. Jh. gab es in diesem Raum interessanterweise etliche Industriebetriebe mit einer ähnlichen Produktpalette von Messing-, Tombak- und Packfong- bzw. Kupfer-Halbfertig- und -Fertigerzeugnissen (in Fahrafeld, Waldegg, Berndorf, St. Veit/Triesting, Lichtenwörth und Weißenbach; als Produkte seien u. a. genannt Fingerhüte, Küchenmörser, Schellen, Bügeleisen, Leuchter, Nieten und Nägel, Essbestecke u. a. m.). 1900 musste die Familie Rosthorn das Werk in Oed an einen Leopold Stein verkaufen.

Zum Abschluss nun kurz die Beschreibung von Arbeitstechniken, die für das Messingwerk in Möllbrücke bzw. die Messinghütten allgemein bedeutsam waren: das Legieren von Messing aus Kupfer und Galmei und die Bleiweisserzeugung.

Bleiweiß war und ist eine wichtige weiße Farbe von größter Deckkraft. In Kärnten wurden einst im Zusammenhang mit dem hiesigen Bleiberghau große Mengen von dieser leider giftigen Farbe für die gesamte Monarchie erzeugt. Grundsätzlich ist die Erzeugung von Bleiweiß (chemisch etwa  $\text{Pb}(\text{OH})_2 \times 2\text{PbCO}_3$ ) relativ einfach, in der Praxis kommt es aber auch dabei (wie bei der Herstellung vieler anderer Produkte) auf die Kenntnis und Beachtung gewisser kleiner, scheinbar nebensächlicher Tricks an, die über die Qualität und damit den Wert der Ware entscheiden. Beim holländischen Verfahren werden dünne, spiralig aufgerollte Bleiplatten in irdene, innen glasierte Töpfe gestellt, welche etwas Essig enthalten und in verwesendes organisches Material eingebettet werden. Durch die bei der Verwesung entstehende Wärme verdampft der Essig und bildet mit dem





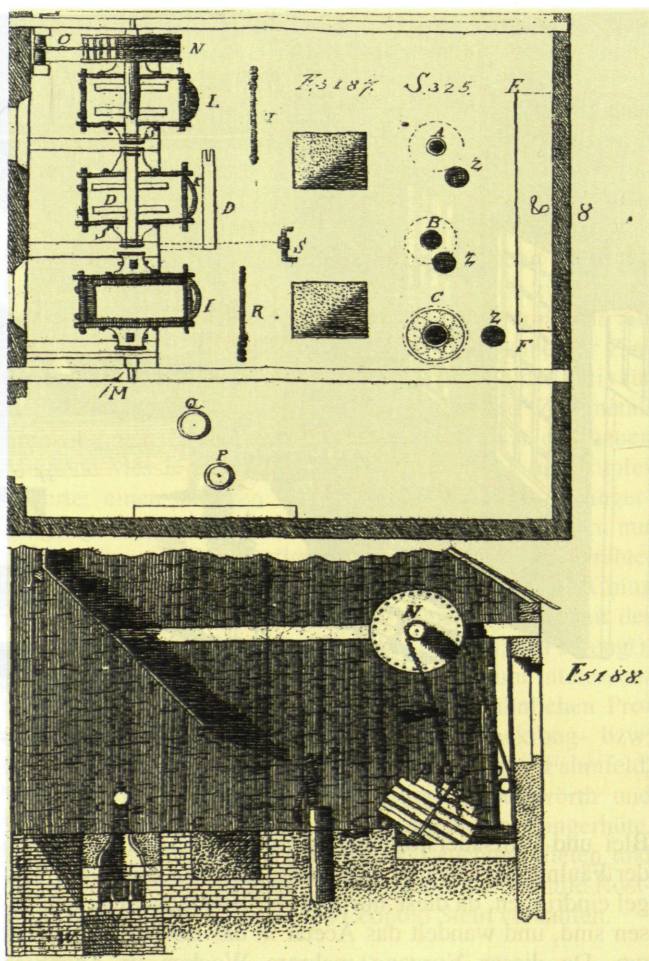
Blei und Luftsauerstoff ein basisches Bleiacetat. Das bei der Fäulnis entstehende Kohlenstoffdioxid kann in die Tiegel eindringen, da diese nur lose mit Bleideckeln verschlossen sind, und wandelt das Acetat in das basische Karbonat um. Da dieser Vorgang mehrere Wochen in Anspruch nimmt, hat man das auch heute noch gebräuchliche deutsche Verfahren entwickelt, bei welchem man die Bleiplatten in geschlossenen Kammern aufhängt, in die man Essigsäuredämpfe und  $\text{CO}_2$  (von einer Koksfeuerung) einleitet.

Nachdem schon einleitend die wichtigsten grundsätzlichen Angaben zur historischen Messingherstellung aus Kupfer und Galmei gemacht wurden, sollen diese nun durch einige weitere Hinweise aus der alten technischen Literatur ergänzt werden (vgl. auch Abb. 4). Die Tontiegel, in welchen das Gemenge von gemahlenem Galmei (oder auch gerösteter Zinkblende!), kleinstückigem Kupfer (in England gegossener Kupferschrot) und Holzkohle (möglichst von Hartholz) erhitzt wurde, hatten von Werk zu Werk recht unterschiedliche Formen und Größen. Deshalb und weil die Zusammensetzung, d. h. die Reinheit der verwendeten Metalle bzw. Erze sowie des mit verschmolzenen Altmessings stark wechselte, finden sich auch recht unterschiedliche Angaben zur Füllung der Schmelztiegel. Auf

Abb. 13:

Im Boden versenkte Messingschmelzöfen (rechts) und Manipulation der Gießsteine (links). Im Hintergrund das Bett für einen der Hüttenarbeiter (Krünitz, 1808, Fig. 5186)





**Abb. 14:**  
Grundriss der Messingschmelzöfen  
(rechts) und der Gießsteine (links).  
Dasselbe wie oben im Querschnitt,  
jedoch gegenüber Fig. 5187 um 180°  
gedreht. In der Bildmitte die Schere  
zum Zerschneiden der gegossenen  
Rohmessingtafeln (Krünitz, 1808,  
Fig. 5187 und 5188)

jeden Fall wurde der pulverisierte Galmei samt Holzkohle in einem Fass unter Beigabe von etwas Wasser gut gemischt; in manchen Hütten wurde zum Anfeuchten auch Harn oder Salzwasser verwendet – jeder Meister hatte eben sein Geheimnis bei der Erzeugung. In den meist runden, manchmal aber auch ovalen Schmelzöfen standen meist 7–8 durch Deckel verschlossene Tiegel. Häufig waren die Öfen in den Boden versenkt, nur in Tirol ähnelten sie einem Glasofen. Das erste Schmelzgut wurde in vorgeglühte Tiegel umgefüllt und dabei von der an der Oberfläche schwimmenden Schlacke und anderen Verunreinigungen befreit. Beim zweiten Durchschmelzen wurde neuerlich (lokal verschieden und nach der Art der gewünschten Messingqualität) Kupfer, Galmei und Altmessing zugesetzt. Dann wurde das Rohmessing zwischen zwei großen, rechteckigen Gießsteinen (aus granitähnlichem Gestein oder feuerfestem Sandstein) zu Rohmessingplatten gegossen. Die Stärke der Platten wurde durch einen eisernen Rahmen zwischen den Gießsteinen bestimmt und betrug bis gegen 1 cm, konnte



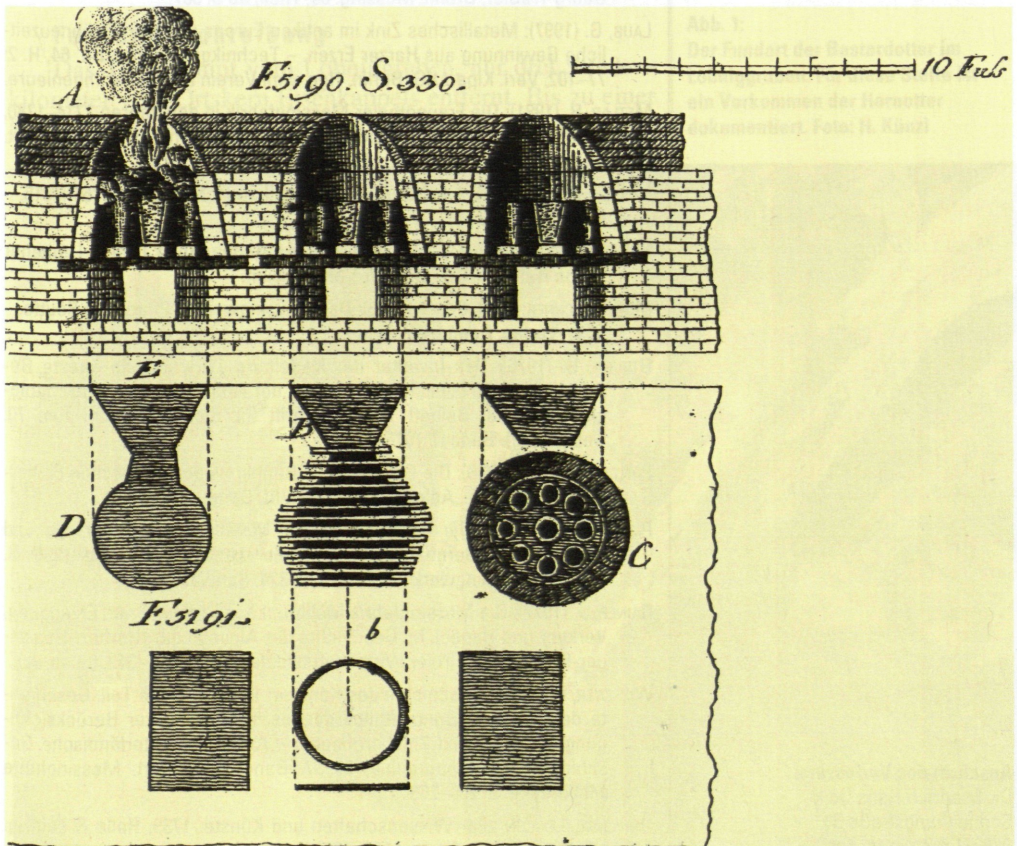
aber maximal 2 cm erreichen. Die Innenseiten der Gießsteine wurden in einem komplizierten Verfahren mit Ton überzogen. Nur in Tirol beim Werk Achenrain wurden Gusseisenplatten verwendet.

Diese Rohmessingplatten wurden meist mittels großer Scheren zur weiteren Bearbeitung zerschnitten, nur selten zersägt. Bei der Weiterverarbeitung dieser Rohmessingstücke (zu Draht, Geschirr u. a.) mussten diese immer wieder gegläht werden. Achenrain stand nicht nur beim Gießen der Rohmessingplatten außerhalb der bei den anderen Messinghütten üblichen Techniken. Der Ofen war nicht rund, sondern oval und konnte zwölf Tiegel auf einmal aufnehmen; beim Schmelzen wurde nicht mit Kohle, sondern mit Holz geheizt, und der Ofen war nicht versenkt, sondern stand über der Erde. Ob diese abweichenden Tiroler Techniken auch im Werk Möllbrücke angewendet wurden, entzieht sich meiner Kenntnis.

Zum Abschluss sei noch ein sozialer Hinweis gestattet, den ich einer alten Encyclopädie entnahm: „Die Arbeiter (Gesellen) hielten sich aus arbeitstechnischen Gründen den größten Teil der Woche über bei Tag und Nacht in der Messinghütte auf und hatten dort auch ihre Schlafstellen.“

Abb. 15:

5190: Querschnitte durch die Messingschmelzöfen mit eingesetzten Tiegeln; 5191: Grundrisse der Öfen in drei verschiedenen Schnittebenen (Krünitz, 1808, Fig. 5190 und 5191)





## Literatur

- ASCHAUER, J. (1953): Das Messingwerk Reichraming. – Oberöstr. Heimatblätter, Jg. 7: 313–326, Linz.
- BAUER, H. (1974): Die Salzburger Messingindustrie in den Hämmern Ebenau und Oberalm. – Diss. der Univ. Wien. 113. VWGÖ. Wien.
- BECKER, M., A. (Hg.) (1889): Hernstein in Niederösterreich. Sein Gutsgebiet und das Land im weiten Umkreis. II. Band. 1. Hälfte. Wien.
- BLENDINGER, F. (1977): Zur Geschichte der Messinghütte am Stainenberg bei Pflach bzw. Reutte. – Tiroler Wirtschaftsstudien, Heft 33 (Herbert-Hassinger-Festschrift): 53–66. Verl. Wagner, Innsbruck.
- CANAVAL, R. (1932): Die bestandenen Messingwerke des oberen Drautales. – Montanist. Rundschau, XXIV. Jg., Nr.15: 1–9. Wien–Berlin.
- DAY, J. (1990): Brass and Zink in Europe from the Middle Ages Until the 19<sup>th</sup> Century. – British Museum, Occasional Paper 50: 123–150. London.
- KIRNBAUER, F. (1968 u. 1971): Histor. Bergbau Österreichs (I und II). 4 Landkarten, Zeittafel und Kommentar. – Österr. Volkskundeatlas, 3. Lieferung. Wien.
- KLEIN, M., geb. SCHWEINEGGER (1982): Die Frauenthaler Messingmanufaktur von 1780 bis 1804. Mit besonderer Berücksichtigung der technologischen Entwicklung und einem Ausblick bis zur Einstellung des Betriebes im Jahre 1903. – Diss. geisteswiss. Fak. Karl-Franzens-Universität Graz.
- KRÜNITZ, J. G. (1808): Ökonomisch-technolog. Encyclopäde oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirtschaft. – Bei Jos. Georg Traßler, Brünn. Messing: 89. Theil, ab S. 307.
- LAUB, G. (1997): Metallisches Zink im antiken Europa und seine frühneuzeitliche Gewinnung aus Harzer Erzen. – Technikgeschichte. Bd. 64, H. 2: 77–102. Verl. Kipert KG, Berlin. Hgg. vom Verein Deutscher Ingenieure.
- METLAR, R. (1981): Die Frauenthaler Messingfabrik in den Jahren 1714–1780. Unter besonderer Berücksichtigung der Maria-Theresianischen Zeit. – Diss. philosoph. Fak. Karl-Franzens-Universität. Graz.
- MÜLLER, H. (1941): Die k.k. Nadelburger Fabrik in Lichtenwörth 1751–1815. – Phil. Diss. Wien.
- MUTSCHLECHNER, G. (1971): Das Messingwerk Achenrain in Tirol. – Leobener Grüne Hefte, H. 130. Montan-Verlag: Wien.
- MUTSCHLECHNER, G., R. PALME (1976): Das Messingwerk in Pflach bei Reutte. – RTW-Verlag, Reutte-Innsbruck.
- OTRUBA, G. (1976): Das Inventar der Nadelburg 1751 und die älteste Beschreibung und bildliche Darstellung der Fabriksanlagen. – Archeologia Austriaca, Beiheft 14 (Festschrift für Richard Pittioni zum 70. Geburtstag). Band II: 107–124.
- PANTZ, A. VON (1917/18): Die Gewerken im Bannkreis des Steirischen Erzberges. – Jahrbuch „Adler“, XVII. und XVIII. Band.
- PIZZININI, M. (1990): Die Verarbeitung der Metalle. – In: Silber, Erz und weißes Gold. Bergbau in Tirol. Tiroler Landesausstellung 1990. S. 312–324. Messingwerke in Tirol: 320–324. Schwaz.
- RAINER, J. (1977): Die Messingfabrik Möllbrücke in Kärnten. – In: Erzeugung, Verkehr und Handel. In: Geschichte der Alpenländer (Herbert-Hassinger-Festschrift). Tiroler Wirtschaftsstudien. 33. F.: 331–349, Innsbruck.
- WIESZNER, H. (1951): Geschichte des Kärntner Bergbaues. II. Teil. Geschichte des Kärntner Buntmetallbergbaues mit besonderer Berücksichtigung des Blei- und Zinkbergbaues. – Archiv für Vaterländische Geschichte und Topographie, 36/37. Band. Klagenfurt. Messinghütte Möllbrücke: S. 250–255.
- UNIVERSAL-LEXICON aller Wissenschaften und Künste. 1739. Halle & Leipzig. Messing: Bd. 20, Spalte 1196–1202.

## Anschrift des Verfassers:

Dr. Friedrich Hans Ucik  
Sonnenhangstraße 59  
A-9071 Köttmannsdorf



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [192\\_112](#)

Autor(en)/Author(s): Ucik Friedrich Hans

Artikel/Article: [Messing in Österreich \(Die Herstellung und die wirtschaftliche Bedeutung unter besonderer Berücksichtigung der ehemaligen Messinghütte Möllbrücke\) 161-188](#)